

کد کنترل

920

A



عصر پنج‌شنبه  
۱۴۰۳/۱۲/۰۲

دفترچه شماره ۱ از ۳



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»  
مقام معظم رهبری

**آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴**  
**زبان انگلیسی - عمومی**

مدت زمان پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان انگلیسی - عمومی	۴۰	۱	۴۰

استفاده از فرهنگ لغت مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان انگلیسی - عمومی:

### PART A: Structure

**Directions:** Choose the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- Learning a new language ..... new doors for us to explore different worlds.  
1) opens                      2) to open                      3) opening                      4) to be opened
- 2- I always thought she was ..... storyteller I'd ever met in my entire life.  
1) best                      2) a better                      3) better                      4) the best
- 3- ..... Pablo Neruda is best known for being a great writer of romantic poetry, he was also a man with strong political views.  
1) During                      2) While                      3) Through                      4) So
- 4- A PhD program is a journey, where the goal is not to write research papers ..... grow as a researcher.  
1) so to                      2) as for                      3) but to                      4) in order for
- 5- Our duty is to believe ..... we have enough evidence, and to suspend our judgment when we do not.  
1) that which                      2) which                      3) that for which                      4) which for that
- 6- When you reach question six on the exam, remember ..... a deep breath before moving on; a little more oxygen and a smile work wonders when answering the following questions.  
1) to take                      2) taking                      3) to be taken                      4) take
- 7- Now she felt to him much more than a bright light ..... dark evening; she was the one person—the only person—on whom his whole life depended.  
1) otherwise on                      2) despite on                      3) in an otherwise                      4) in a despite
- 8- Late uncle Bill preferred the slower pace of life in a remote village, where he always said he .....  
1) has been retired                      2) will retire                      3) has retired                      4) would retire



- 18- The primary ..... of leadership is to produce more leaders, not more followers.  
1) document                      2) income                      3) function                      4) integration
- 19- The residential program will initially work on a ..... basis, but officials predict that within a few years, it will be mandatory.  
1) voluntary                      2) unique                      3) subsequent                      4) relevant
- 20- In his speech addressed to an audience of young students, the professor indicated the aims he thought ..... to college education.  
1) devious                      2) delighted                      3) durable                      4) appropriate
- 21- To get a visa, you should show evidence of admission from the institution where you intend to ..... your studies at the PhD level.  
1) defend                      2) graduate                      3) register                      4) pursue
- 22- The tragedy is that there is so much more .....—money—to destroy the ecology than there is to preserve it.  
1) insight                      2) incentive                      3) compromise                      4) anthology
- 23- Employees don't need to be best friends, but there does need to be a level of ..... respect and understanding.  
1) congenital                      2) contemporary                      3) mutual                      4) inverse
- 24- It is the mark of an educated mind to ..... a thought without accepting it.  
1) deprive                      2) entertain                      3) enrage                      4) sympathize
- 25- In Romania, doctors were doing their best to fight misinformation and turn the ..... against vaccine hesitancy so that more people brought their children for vaccination.  
1) dogma                      2) pessimism                      3) temptation                      4) tide
- 26- It is a detailed, highly technical report in which the reader must ..... through numerous volumes of arcane data to learn how the ancient people lived.  
1) wade                      2) emanate                      3) beckon                      4) accumulate
- 27- The African municipal authority issued ..... half-apology, which has only inflamed the public more. Therefore, the pounding cry for resignation builds until capitulation comes.  
1) a soothing                      2) an ingenuous                      3) an exhaustive                      4) a paltry
- 28- At the university, taking a seminar was a blood sport, albeit one with a highly-civilized .....: everyone was superficially congenial while struggling to stand out to gain a nod or a word of praise from the professor.  
1) paucity                      2) procrastination                      3) veneer                      4) cessation
- 29- Why do English movie-goers pay scant attention when a satire of their culture is brought to the screen? Is it that they are simply ..... to satire by living in a society where grotesque reality seems to trump fiction at every turn?  
1) inured                      2) pulverized                      3) limned                      4) galvanized





- 34- **What is the main purpose of the passage?**
- 1) To clarify the impact of the internet on social media
  - 2) To define the “six degrees of separation” theory
  - 3) To explain the origin of social media
  - 4) To compare social media with telegraph
- 35- **According to the passage, which of the following statements is true?**
- 1) The scholar famous for his theory of “six degrees of separation” actually chose a name for the first social media website.
  - 2) The first telegram was transferred between Washington, D.C. and Baltimore approximately in the mid-18th century.
  - 3) Until the 1980s, when personal computers became more widely accessible, it was merely the governmental sector that utilized computers for the purpose of communication.
  - 4) The first social media website was launched in the 1990s, only to shut down less than half a decade later, roughly one year following its acquisition by another company.

**PASSAGE 2:**

Historians don't know for certain if the first prosthetics were primarily functional or for appearances. According to Katherine Ott, Ph.D., curator for the Division of Medicine and Science at the Smithsonian Institution's National Museum of American History, this is partly because different cultures have their own ideas about what makes a person whole. The oldest known prosthetics are two different artificial toes from ancient Egypt. One prosthetic toe, known as the “Greville Chester toe,” was made from cartonnage, which is a kind of papier-mâché made from glue, linen, and plaster. It is thought to be between 2,600 and 3,400 years old, though its exact age is unknown. Because it doesn't bend, researchers believe it was cosmetic. The other prosthetic, a wooden and leather toe known as the “Cairo toe,” is estimated to be between 2,700 and 3,000 years old. It is thought to be the earliest known practical artificial limb due to its flexibility and because it was refitted for the wearer multiple times.

Approximately 300 years later—300 B.C.—in Italy, an ancient Roman nobleman used a prosthetic leg known as the “Capua leg.” The leg was made of bronze and hollowed-out wood and was held up with leather straps. Other known early prosthetics include artificial feet from Switzerland and Germany, crafted between the 5<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> centuries. These were made from wood, iron, or bronze and may have been strapped to the amputee's remaining limb.

Soldiers who lost their limbs in battle often used early artificial limbs made of wood or iron. For instance, about 2,200 years ago, the Roman general Marcus Sergius Silus lost his right hand during the Second Punic War. He had it replaced with an iron one that was designed to hold his shield. Knights of the Middle Ages sometimes used wooden limbs for battle or to ride a horse. And in the 16<sup>th</sup> century, the reputable French surgeon Ambroise Paré designed and developed some of the first purely functional prosthetics for soldiers coming off the battlefield. He also published the earliest written reference to prosthetics in one of his detailed expositions about his ground-breaking discoveries on the subject.

- 36- According to paragraph 1, what is a possible reason that partly explains the uncertainty regarding the primary role of the first prosthetics?
- 1) Insignificance of prosthetics in ancient cultures
  - 2) A difference in various cultures' views of mankind
  - 3) The absence of any ancient prosthetic in the modern era
  - 4) Misrepresentation of ancient history by modern scholars
- 37- The underlined phrase "hollowed-out wood" in paragraph 2 best refers to a piece of wood .....
- 1) that is taken from a tree planted for medical purposes
  - 2) of which the flexibility and durability are ideal
  - 3) of which the core or inside section is empty
  - 4) that suits the amputee's weight and height
- 38- Which of the following pairs of techniques is used in the passage?
- 1) Description based on chronological order and Exemplification
  - 2) Rhetorical question and Description based on chronological order
  - 3) Exemplification and Personal anecdote
  - 4) Personal anecdote and Rhetorical question
- 39- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- I. What was the popular name of an extant prosthetic retrieved in Switzerland?
- II. What was the profession of the person to whom the "Cairo toe" belonged?
- III. What was a material used to build prosthetics during the Medieval period?
- 1) Only I
  - 2) Only III
  - 3) I and II
  - 4) II and III
- 40- According to the passage, which of the following statements is true?
- 1) Ambroise Paré stands as a seminal figure in the annals of the evolution of prosthetics, whose contributions to the field were not confined to his inventions but included his meticulously documented accounts of his findings.
  - 2) Among the surviving ancient prosthetic devices, one fashioned from wood and bronze, known as the "Capua leg," belonged to a Roman warrior who sustained the loss of a limb during a military conflict in Italy roughly in the 3rd century B.C.
  - 3) The Roman general Marcus Sergius Silus, while engaged in the Second Punic War, which occurred sometime prior to 300 B.C., sustained the grievous loss of his right hand, deciding to substitute it with a prosthetic limb composed of iron.
  - 4) The so-called "Greville Chester toe," composed of glue, linen, and plaster, dating back approximately two to three millennia ago, is esteemed as the earliest extant manifestation of a functional prosthetic limb.





کد کنترل

950

A



950A

عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»  
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۲ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴

استعداد تحصیلی

مدت زمان پاسخگویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	استعداد تحصیلی	۲۵	۱	۲۵

تذکره: داوطلبان گرامی حتماً در بخش چهارم (صفحه ۱۳)، موارد مندرج در کادر توجه مهم را مطالعه نمایید.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

ایتجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:



## بخش اول

### راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هریک از متن‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

(۳۵) جنبه‌های نسبتاً آشکار، مسائل زمینه‌ای مانند افزایش هزینه‌های انرژی به دلیل الزام قانونی به افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در زنجیره تأمین انرژی، مدیریت منطقه‌بندی اداری، فرایندهای برنامه‌ریزی و صدور مجوز و همچنین تأمین زودهنگام و دقیق اطلاعات در فرایندهای اجرایی خاص ممکن است بر نحوه تفکر مردم درباره نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر تأثیر بگذارند.

(۴۵) در مجموع، این نکات بر اهمیت آشنایی با عوامل اجتماعی مرتبط با شکل‌گیری پذیرش عمومی نسبت به انرژی‌های تجدیدپذیر تأکید دارند. به همین ترتیب، لازم است فرایندهای مربوطه در سطح فردی بررسی شوند. با این همه، تاکنون تحقیقات علمی - اجتماعی اندکی در مورد جنبه‌های اجتماعی انرژی‌های تجدیدپذیر وجود داشته است. با این حال، دانش دقیق در مورد این فرایندها امکان ارائه توصیه‌ها بر اساس داده‌های تجربی را در مورد اقدامات منتخب برای اجرای سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر دارای پذیرش اجتماعی فراهم می‌کند. (۵۵)

- ۱- کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از پاراگراف دوم متن استنباط کرد؟
- (۱) مشارکت مردم در فرایندهای برنامه‌ریزی و صدور مجوز، با استقبال جامعه آلمان همراه بوده است.
  - (۲) عوامل اقتصادی، برجسته‌ترین دلایل موفقیت کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در جامعه آلمان بوده‌اند.
  - (۳) دغدغه‌های زیست‌محیطی، تغییر نظر جامعه آلمان درباره استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر را غیرممکن کرده‌اند.
  - (۴) درباره پذیرش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از سوی مردم آلمان، تنشی میان نظریه و عمل وجود دارد.

سطر با توجه به اهداف کاهش دی‌اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) که در سیاست بین‌المللی تعیین شده‌اند، استفاده فزاینده از انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر لازم در سیستم‌های انرژی موجود در راستای پایداری به‌نحو گسترده مورد بحث قرار گرفته (۵) است. در آلمان، تولید برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر، طی چند سال گذشته قویاً از سوی دولت پشتیبانی شده است. در نتیجه، تعداد سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر در تولید برق به سرعت افزایش یافته است. برای رسیدن به اهداف کاهش CO<sub>2</sub>، میزان حتی بالاتری از استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر لازم است. تاکنون این موضوع بیشتر از دیدگاه فنی ارزیابی شده است. از همین‌رو، مباحثات بر مسائلی از قبیل اتکالپذیری، تأمین انرژی یا چالش‌های ادغام شبکه متمرکز بوده‌اند.

با این حال، علاوه بر مسائل فنی، حقوقی و اقتصادی، پذیرش عمومی گسترده و انتقال آگاهی مربوطه به زندگی روزمره برای رسیدن به اهداف کاهش CO<sub>2</sub> ضروری است. بنابراین، بررسی فرایندهای اجتماعی مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر دارای اهمیت است. علی‌رغم اینکه نظرسنجی‌های فراگیر افکار عمومی، حمایت چشمگیری از سیاست‌های انرژی پایدار و همچنین درصد فزاینده‌ای از انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق را در سطح انتزاعی نشان می‌دهند، بسیاری از ساکنان در سطح محلی احساس می‌کنند سیستم‌های فناوری تجدیدپذیر نصب‌شده در نزدیکی محل سکونت آنها، کیفیت زندگی‌شان را شدیداً محدود می‌کنند؛ مثلاً با تغییرات نامطلوب مناظر، سروصدا، یا مشکلات حمل‌ونقل. افزون بر این، خطرات مرتبط با طبیعت، مانند مرگ‌ومیر بالقوه پرندگان، کاملاً جدی تلقی می‌شوند. علاوه بر این



950 A



۲- کدام مورد زیر، نظر نویسنده متن را درباره کاهش دی‌اکسید کربن در آلمان بیان می‌کند؟  
(۱) قابلیت بهبود دارد.  
(۲) در حالت آرمانی است.  
(۳) امری کاملاً سیاسی است.  
(۴) در حالت بحرانی قرار دارد.

۳- بر اساس متن، کدام مورد درست است؟  
(۱) ابعاد اجتماعی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، از ابعاد فنی و اقتصادی آن اهمیت بیشتری دارند.  
(۲) تحقیقات درباره انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح اجتماعی، از تحقیقات در سطح فردی کمتر بوده‌اند.  
(۳) حمایت دولتی، از دلایل اصلی افزایش کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در آلمان بوده است.  
(۴) افزایش CO<sub>2</sub> باعث تخریب مناظر، آلودگی صوتی و تهدید گونه‌های جانوری شده است.

به صفحه بعد بروید.

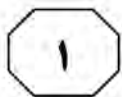
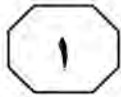


اعضای جامعه به‌طور مشترک منعقد شده‌اند که  
 (۳۵) به‌منزلهٔ یک مجموعه،  $p$  را باور داشته باشند  
 (گیلبرت، ۲۰۰۰). مفهوم تعهد مشترک و کاربرد  
 عبارت «به‌منزلهٔ یک مجموعه» را می‌توان از  
 طریق مقایسهٔ آنها با تعهد شخصی، بهتر درک  
 کرد. یک فرد در صورتی دارای تعهد شخصی  
 است که اگر و تنها اگر، خودش تنها بانی تعهد و  
 (۴۰) دارای این اختیار باشد که به‌طور یک‌جانبه آن را  
 لغو کند. تعهد مشترک برابر با ترکیب تعهدات  
 شخصی نیست، بلکه صرفاً تعهد دو یا چند نفر  
 است. [۳] این مفهومی کل‌نگرانه است که  
 (۴۵) نمی‌توان آن را صرفاً به‌منزلهٔ مجموع تعهدات  
 شخصی تحلیل کرد. تصور می‌شود که  
 مشارکت‌کنندگان در تعهد مشترک، به صورت  
 یک واحد به یکدیگر پیوند می‌خورند. این با  
 منظور گیلبرت از عبارت «به‌منزلهٔ یک مجموعه»  
 (۵۰) در ارتباط است. باید توجه کرد که باور داشتن به  
 $p$  به‌منزلهٔ یک مجموعه، به معنای این نیست که  
 هریک از مشارکت‌کنندگان  $p$  را باور دارند. این  
 بدان معنی است که آنها واحدی را تشکیل  
 می‌دهند که  $p$  را باور دارد. در نتیجه، اگر ما  
 (۵۵) به‌منزلهٔ یک مجموعه،  $p$  را باور داریم، اقدامات  
 هریک از ما باید این باور را بازتاب دهند. هیچ  
 مشارکت‌کننده‌ای نمی‌تواند صرفاً با تغییر نظر  
 خود، تعهدی مشترک را رها کند. اعضای یک  
 جامعه به‌واسطهٔ یک تعهد مشترک، دارای حقوق  
 (۶۰) و وظایفی هستند. [۴]

سطر در نگاه اول، این ادعا که جوامع علمی دارای  
 باورهای جمعی هستند، غیرقابل بحث به‌نظر  
 می‌رسد، اما این امر، به منظور ما از «باور جمعی»  
 بستگی دارد. گیلبرت (۱۹۸۹ و ۲۰۰۰) در تعریف  
 (۵) این موضوع به‌منزلهٔ داشتن باورها و فرضیاتی که  
 بخشی از یک گروه هستند، روایت «سوژهٔ متکثر  
 باور جمعی» را ارائه داد. علاوه‌براین، او استدلال  
 کرد که در بررسی تغییرات علمی، ماهیت باور  
 جمعی باید به‌طور جدی مورد توجه قرار گیرد.  
 (۱۰) روایت سوژهٔ متکثر باور جمعی را می‌توان با  
 روایت انباشتی باور جمعی مقایسه کرد. طبق  
 روایت انباشتی، یک گروه  $p$  را باور دارد، اگر و  
 تنها اگر، تمام یا اکثر اعضای گروه  $p$  را باور  
 دارند. این روایت به لحاظ حسی قانع‌کننده است.  
 (۱۵) مثلاً، گفتن اینکه جامعه فیزیک ذرات باور دارد  
 که شش گونه ذره، عناصر بنیادی ساختمان  
 جهان هستند، به این معنا است که همه یا اکثر  
 فیزیکدانان ذرات، آن را باور دارند. در این  
 روایت، برای اینکه یک جامعه علمی، نظر خود را  
 (۲۰) تغییر دهد، تمام یا اکثر دانشمندان باید نظر  
 فردی خود را تغییر دهند. [۱] با این حال، گیلبرت  
 از این دیدگاه انتقاد کرده است، زیرا ممکن است  
 مواردی وجود داشته باشند که دیدگاه یک گروه  
 با دیدگاه مشترک تمام اعضای آن متفاوت باشد.  
 (۲۵) تغییرات در دیدگاه گروه، به لحاظ مفهومی از  
 تغییرات در دیدگاه مشترک اعضای گروه متمایز  
 هستند. در اصل، این امکان وجود دارد که پیش  
 از تغییر باور جامعه، باورهای اکثر اعضا در مورد  
 یک موضوع خاص تغییر کنند، یا اینکه باور یک  
 جامعه، به‌رغم تغییر باورهای اکثر اعضا تغییر  
 (۳۰) نکند. [۲]

در مقابل، روایت سوژهٔ متکثر ادعا می‌کند  
 در صورتی باوری جمعی به  $p$  وجود دارد که





950 A



-۴

بر اساس متن، کدام مورد درست نیست؟

(۱) پایبندی به تعهدی مشترک، از الزامات اصلی روایت انباشتی درباره باور جمعی نیست.

(۲) طبق نظر گیلبرت، توجه به تغییرات علمی در بررسی باورهای جمعی، اهمیتی حیاتی دارد.

(۳) برخلاف آنچه معمولاً فرض می‌شود، ادعای وجود باورهای جمعی در جوامع علمی قابل بحث است.

(۴) باور داشتن تمام اعضای یک جامعه به یک گزاره، شرط لازم هیچ‌یک از روایت‌های آمده در متن نیست.

-۶

کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی از متن استنباط کرد؟

(۱) نخستین گام در راستای تغییر باورهای جمعی، رها کردن تعهدات شخصی و مشارکت در تعهدات مشترک است.

(۲) به منظور پیشرفت یک جامعه علمی، لازم است اقدامات هریک از اعضای آن، باورهای جمعی جامعه را بازتاب دهند.

(۳) ماهیت و محتوای یک باور، نقشی در تقسیم‌بندی گیلبرت میان روایت سوژه متکثر و روایت انباشتی باور جمعی ایفا نمی‌کند.

(۴) نقش توافق اکثریت درباره یک باور در علوم انسانی، به اندازه نقش آن در علوم طبیعی مانند فیزیک ذرات پررنگ نیست.

-۵

در متن، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش زیر وجود دارد؟

(۱) طبق نظر نویسنده متن، دلیل اصلی انتقاد گیلبرت به روایت سوژه متکثر باور جمعی چیست؟

(۲) آیا از دید نویسنده، امکان ارائه روایتی دیگر از باورهای جمعی علاوه بر دو روایت مطرح‌شده در متن وجود دارد؟

(۳) نگرش فیزیکدانان ذرات درباره عناصر بنیادی ساختمان جهان، چه تحولی در نگرش جامعه علمی فیزیک ایجاد کرده است؟

(۴) در روایت سوژه متکثر، آیا در صورت جایگزینی باور p با باور q در ذهن یکی از اعضا، تغییری در باور جامعه رخ خواهد داد؟

-۷

کدام‌یک از مکان‌های زیر در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟

«بنابراین، اگر یک دانشمند در تعهدی مشترک به باور p مشارکت کند، از او انتظار می‌رود بی‌چون‌وچرا از انکار آن خودداری کند.»

(۱) [۴]

(۲) [۳]

(۳) [۲]

(۴) [۱]

## پایان بخش اول



## بخش دوم

### راهنمایی:

- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد ریاضیاتی، حل مسئله و ... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

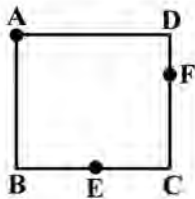


950 A



راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۸ تا ۱۱ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۸- شرکتی ۱۷۰۰ دستگاه از محصول خود را هر کدام به قیمت ۷ میلیون تومان و ۸۵۰ دستگاه را هر کدام به قیمت ۴ میلیون تومان به فروش می‌رساند. اگر هزینه شرکت برای تولید هر واحد محصول ۵ میلیون تومان باشد، سود یا زیان شرکت از فروش این ۲۵۵۰ دستگاه، چند میلیون تومان است؟
- ۱۰- طنابی به طول ۲۴ سانتی‌متر را به صورت مربع مطابق شکل زیر درآورده و آن را هم‌زمان از ۳ نقطه  $A$ ،  $E$  و  $F$  آتش می‌زنیم.  $E$  وسط ضلع  $BC$  است. همچنین طول  $DF$  یک‌سوم طول ضلع مربع است. نسبت مدت‌زمانی که طناب دقیقاً از ۴ جا می‌سوزد به مدت‌زمانی که طناب دقیقاً از ۲ جا در حال سوختن است، کدام است؟



(۱) ۲۵۵۰ سود

(۲) ۲۵۵۰ ضرر

(۳) ۴۲۵۰ سود

(۴) نه سود کرده است و نه ضرر.

(۱) ۳

(۲) ۱

(۳)  $\frac{8}{9}$ (۴)  $\frac{1}{2}$ 

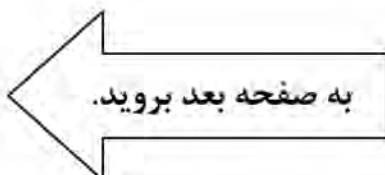
- ۹- یک مربع را با رسم یک پاره‌خط به دو مستطیل تقسیم کرده‌ایم، به طوری که مساحت یکی از مستطیل‌ها دو برابر دیگری شده است. سپس پاره‌خط دیگری را طوری رسم می‌کنیم که مربع اولیه را به ۴ مستطیل با مساحت‌های به ترتیب از بزرگ به کوچک  $A$ ،  $B$ ،  $C$  و  $D$  تقسیم کند. اگر نسبت  $D$  به  $A$  برابر با نسبت یک به هشت باشد، نسبت  $C$  به  $B$  کدام است؟

(۱) ۱ به ۸

(۲) ۱ به ۴

(۳) ۱ به ۳

(۴) ۱ به ۱





950 A



۱۱- یک بانک در هر تراکنش، فقط اجازه انتقال یا ۵ میلیون تومان یا ۸ میلیون تومان را می‌دهد. هریک از زهرا، حمیده و لاله مبلغ زیادی در حساب بانکی خود دارند. زهرا ۱ میلیون تومان به حمیده و ۴ میلیون تومان به لاله بدهی دارد. او قصد دارد با استفاده از تراکنش‌ها، بدهی‌های خود را بپردازد؛ به این ترتیب که ابتدا با یک یا چند تراکنش، مبالغی را به هریک از حمیده و لاله ارسال کند. سپس حمیده و لاله با یک یا چند تراکنش، مبالغی را به زهرا پس دهند، به طوری که بدهی‌ها و طلب‌ها کاملاً تسویه شود. همچنین حمیده و لاله اجازه ارسال پول به یکدیگر با استفاده از تراکنش را ندارند. کمترین تعداد تراکنش‌هایی که این ۳ نفر در مجموع باید انجام دهند، کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های ۱۲ و ۱۳، شامل دو مقدار یا کمیت هستند، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.

- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.

- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.

- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۳- سرمایه علی و حمید در ابتدا با هم برابر است. علی ۲۵ درصد از سرمایه‌اش را به حمید می‌دهد. سپس حمید ۲۰ درصد از سرمایه فعلی‌اش را به علی می‌دهد.

«ب»  
سرمایه نهایی حمید

«الف»  
سرمایه نهایی علی

۱۲- خانواده‌ای ۲ فرزند دختر و ۳ فرزند پسر دارد. در حال حاضر، مجموع سن ۲ دختر بیش از مجموع سن ۳ پسر است.

«ب»  
مجموع سن ۳ پسر  
خانواده در سال  
آینده

«الف»  
مجموع سن ۲  
دختر خانواده در  
سال آینده

## پایان بخش دوم



## بخش سوم

### راهنمایی:

در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.





950 A



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۴ تا ۱۶ پاسخ دهید.

- یک آشپز می‌خواهد از شنبه تا پنج‌شنبه ۶ غذای مختلف A, B, C, D, E و F را بپزد. هر غذا فقط در یک روز پخت می‌شود. درخصوص نوع غذاها و روز پخت آن‌ها، شرایط زیر قرار است رعایت شود:
- F سه‌شنبه پخت شود.
  - B شنبه یا پنج‌شنبه پخت شود.
  - A و C در دو روز متوالی و نه لزوماً به ترتیب پخت شوند.
  - A و E در دو روز متوالی پخت نشوند.
- ۱۶- اگر D در روز پنج‌شنبه پخت شود، نوع غذای چند روز دیگر، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟
- (۱) نمی‌توان تعیین کرد.  
 (۲) ۴  
 (۳) ۳  
 (۴) ۲

- ۱۴- اگر A و B (نه لزوماً به ترتیب) در دو روز متوالی پخت شوند، کدام مورد زیر، درخصوص نوع غذا و روزی که قرار است پخت شود، به‌طور قطع درست است؟

- (۱) D - پنج‌شنبه  
 (۲) B - پنج‌شنبه  
 (۳) A - دوشنبه  
 (۴) C - دوشنبه

- ۱۵- اگر A در هیچ‌یک از روزهای شنبه، یک‌شنبه و دوشنبه پخت نشود، به‌طور قطع، کدام مورد درست است؟

- (۱) اگر پخت E دوشنبه باشد، D باید یک‌شنبه پخت شود.  
 (۲) اگر پخت D دوشنبه باشد، C باید پنج‌شنبه پخت شود.  
 (۳) اگر پخت C چهارشنبه باشد، E باید یک‌شنبه پخت شود.  
 (۴) اگر پخت A پنج‌شنبه باشد، D باید دوشنبه پخت شود.

به صفحه بعد بروید.



950 A

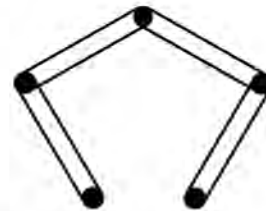


راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهید.

- ۱۹- اگر میخ D با کش سبز در تماس باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع صحیح است؟  
 (۱) فقط با یک کش در تماس است.  
 (۲) کش نارنجی به میخ E وصل است.  
 (۳) B با کش نارنجی در تماس است.  
 (۴) فقط یک کش به میخ B وصل است.

پنج میخ مطابق شکل زیر، روی دیواری نصب شده و چهار عدد کش، هرکدام از کش‌ها به یکی از رنگ‌های سبز، زرد، قرمز و نارنجی هستند. قرار است میخ‌ها را به نام‌های A، B، C، D و E (نه لزوماً به ترتیب) نامگذاری کنیم، به‌طوری‌که محدودیت‌های زیر رعایت شوند:

- کش زرد، میخ‌های A و D را به هم وصل کرده است.
- دور میخ C دو کش افتاده که هیچ‌کدام به رنگ قرمز نیستند.
- میخ A با کش قرمز و میخ E با کش سبز در تماس نیستند.



- ۲۰- کدام مورد زیر، نمی‌تواند بالاترین میخ باشد؟

- (۱) E  
 (۲) D  
 (۳) B  
 (۴) A

- ۱۷- اگر کش قرمز با بالاترین میخ در تماس باشد، کدام میخ به‌طور قطع، جزو پایین‌ترین میخ‌ها است؟

- (۱) E  
 (۲) D  
 (۳) B  
 (۴) A

- ۱۸- اگر میخ D فقط با یک کش در تماس باشد، رنگ کش متصل به میخ دیگری که آن هم فقط با یک کش در تماس است، به‌طور قطع کدام است؟

- (۱) سبز  
 (۲) قرمز  
 (۳) نارنجی  
 (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

پایان بخش سوم



## بخش چهارم



متقاضیان گرامی، در بخش چهارم، دو دسته سؤال داده شده است:

**الف - استعداد منطقی - ویژه متقاضیان کلیه گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی**  
در بخش چهارم از آزمون استعداد تحصیلی، می‌بایست کلیه متقاضیان گروه‌های امتحانی هنر، زبان، علوم انسانی، کشاورزی و منابع طبیعی، دامپزشکی و علوم پایه، به جز متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، فقط به سؤالات استعداد منطقی (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۳ تا ۱۶ پاسخ دهند.

**ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی**  
در این بخش، می‌بایست فقط متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، به سؤالات استعداد تجسمی ویژه گروه امتحانی خود (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند.

**الف - سؤالات استعداد منطقی ویژه متقاضیان کلیه گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی**

**(داوطلبان گروه فنی و مهندسی صرفاً به سؤال‌های صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند.)**

### راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.



950 A



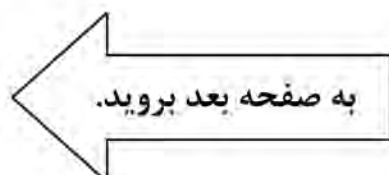
۲۱- مطالعه به مثابه وسیله‌ای برای کسب آگاهی و علم است. حال ممکن است این پرسش مطرح شود که مگر نمی‌شود بدون تحصیلات دانشگاهی به علم دست یافت؟ پاسخ روشن است: معلوم است که می‌شود! اما پاسخ ادامه دارد: معلوم است که می‌شود، اما تحصیلات عالی به انسان این فرصت را می‌دهد که راحت‌تر از علم و دانشی که کسب کرده، استفاده کند و به مدارج شغلی و اجتماعی بالاتر دست یابد. تحصیل باعث افزایش خلاقیت و قدرت تفکر افراد می‌شود، کمک می‌کند که شانس دانش‌آموختگان برای کسب مشاغل بهتر افزایش یابد و به آن‌ها در ساختن آینده‌ای روشن‌تر باری می‌رساند. به عبارت دیگر، ..... کدام مورد، جای خالی متن را به منطقی‌ترین وجه کامل می‌کند؟

- ۱) این پرسش اساساً محلی از اعراب ندارد
- ۲) تحصیل همه چیز نیست، آنچه که مهم است، رشد کردن است
- ۳) دانشگاه مقدمه‌ای لازم، اما نه کافی، برای ورود به بازار کار است
- ۴) باید کسب علم در دانشگاه را یک هدف والا قلمداد کرد، نه یک وسیله

۲۲- هیچ‌کس فکرش را هم نمی‌کند که با دوربین مادون قرمز که موجودات و اشیاء را براساس گرمای آن‌ها نمایان می‌کند، نشود خرس قطبی را شناسایی کرد! برخلاف این تصور که فکر می‌کنیم اگر به بدن خرس قطبی دست بزنیم، بسیار گرم است، اما اصلاً این‌طور نیست. در خرس‌ها، لایه ضخیم چربی در زیر پوست و موهای پرپشت و متراکم روی پوست، مانع خروج گرما از بدن می‌شوند، به طوری که دمای خارج بدن آن‌ها مانند دمای بیرون محیط‌شان بسیار سرد است و گرمایی از آن‌ها ساطع نمی‌شود تا توسط دوربین شناسایی شود؛ در صورتی که انسان‌ها به راحتی توسط این دوربین شناسایی خواهند شد.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) در بسیاری از موجودات، میزان ساطع شدن انرژی از بدن، با میزان تطبیق‌پذیری آن‌ها رابطه عکس دارد.
- ۲) بدن انسان‌های ساکن قطب هم در طول سالیان به طوری تکامل یافته که کمترین گرما را ساطع می‌کند.
- ۳) بدن خرس‌های قطبی برای زندگی در قطب، به نوعی با شرایط آن تطبیق یافته است.
- ۴) به‌عبارت دیگر، موجودات دیگری نیز به صورت دائمی در قطب زندگی می‌کنند.





۲۳- عطرها خیلی بیشتر از آنچه تصور می‌کنیم، زندگی ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند. آن‌ها نقش مهمی در تقویت آرامش انسان دارند، زیرا ارتباط مستقیم و قدرتمندی با احساسات و خاطرات ما دارند. گفته می‌شود که برخی از رایحه‌ها مانند بابونه، وانیل، اکالیپتوس، اسطوخودوس و گل رز، دارای اثر آرامش‌بخش هستند و باعث ایجاد آرامش و بهبود کیفیت خواب می‌شوند. استنشاق این رایحه‌ها موجب آزاد شدن انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند سروتونین و دوپامین شده که باعث ایجاد حس خوب و کاهش استرس و اضطراب می‌شود.

۲۴- بعضی حیوانات از قابلیت موسوم به «پیری نامحسوس» برخوردارند؛ این بدان معنی است که از نظر تئوری، این حیوانات می‌توانند تا ابد زنده بمانند. برای مثال، کروکودیل‌ها نمی‌توانند بر اثر کهولت سن بمیرند و تا ابد به غذا خوردن ادامه می‌دهند. باین‌حال، احتمال دیدن یک کروکودیل هزارساله بسیار بعید است، چون بیشتر این حیوانات بر اثر گرسنگی و بیماری یا به دست دیگر موجودات شکارچی تلف می‌شوند.

کدام مورد، رابطه دو بخش از متن که زیر آن‌ها خط کشیده شده را به بهترین وجه نشان می‌دهد؟

(۱) اولی، یک باور عمومی است که نویسنده آن را صحیح می‌پندارد و دومی، بیانگر عواملی است که آن باور را زیر سؤال می‌برد.

(۲) اولی، گزاره‌ای شبه‌علمی است که فاقد شواهد کافی است و دومی، مجموعه فاکتورهایی است که آن گزاره را به نوعی تأیید می‌کنند.

(۳) اولی، حقیقتی علمی است که به نوعی مقبولیت عام دارد و دومی، مجموعه عواملی است که سرنوشت بیشتر جانداران را رقم می‌زند.

(۴) اولی، ادعای متنی است که نویسنده به آن باور دارد و دومی، دربردارنده فاکتورهایی است که مانع تحقق نتیجه آن ادعا می‌شوند.

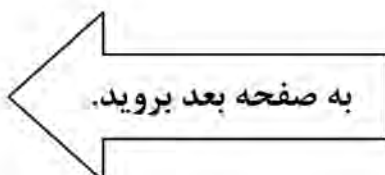
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری پایانی متن را به بهترین شکل تضعیف می‌کند؟

(۱) در نوع تأثیر عوامل مختلف بر مکانیزم فعال‌سازی انتقال‌دهنده‌های عصبی در بدن انسان، فاکتور سلیقه شخصی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد.

(۲) به دلیل افزایش سرسام‌آور قیمت وسایل آرایشی و بهداشتی، از جمله عطر و ادکلن، دسترسی افراد به آن‌ها کاهش یافته است.

(۳) به جز سروتونین و دوپامین، انتقال‌دهنده‌های عصبی دیگری نیز در بدن هستند که در کاهش اضطراب انسان نقش دارند.

(۴) برخی سودجویان، نمونه تقلبی برندهای معروف عطر را بدون توجه به اصالت رایحه‌های آن‌ها، روانه بازار کرده‌اند.







950 A



۲۵- با اینکه همه ما از رازدار بودن افراد به عنوان یکی از ویژگی‌های اخلاقی بسیار خوب و مثبت یاد می‌کنیم، اما باید بدانید این خصوصیت می‌تواند به قیمت به خطر افتادن سلامت فرد تمام شود. هرچه رازی که شخص در دل نگه می‌دارد مهم‌تر و ارزشمندتر باشد، خطرش هم بیشتر است. باور کنید این حرف‌ها بی‌پایه نیستند. متخصصان عصب‌شناسی بر پایه پژوهش‌هایی جامع اعلام کرده‌اند که از نظر بیولوژیکی، بسیار بهتر است افراد رازهای خود را برملا سازند یا دست‌کم رازدار دیگران نشوند. دلیل آن نیز این است که رازها در جاهای نادرستی در ذهن ذخیره می‌شوند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال اصلی متن را به منطقی‌ترین شکل توجیه می‌کند؟

(۱) تصویربرداری MRI از مغز افراد رازدار، تغییراتی را در بخش‌های مختلف مغز نشان می‌دهد که ارتباط مستقیمی با سخن گفتن دارند.

(۲) اگر رازی را در دل خود نگه دارید، به کورتکس مغز اجازه نمی‌دهید به روش طبیعی، اطلاعات را منتقل کند و این موجب استرس مغز می‌شود.

(۳) اندیشمندان حوزه فلسفه علم، بر این موضوع تأکید دارند که هیچ همخوانی ذاتی بین گزاره‌های اخلاقی و توصیه‌های علمی پزشکی وجود ندارد.

(۴) در برخی جوامع توسعه‌یافته که دارای شاخص‌های سلامت بالا هستند، رازداری نه به مثابه یک اصل متقن اخلاقی، بلکه به عنوان یک قرارداد اجتماعی وجود دارد.

## پایان بخش چهارم

ویژه متقاضیان تمامی گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی



## بخش چهارم



**ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی**  
در این بخش، فقط متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، می‌بایست به سؤالات استعداد تجسمی (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند و متقاضیان سایر گروه‌های امتحانی (هنر، زبان، علوم انسانی، کشاورزی و منابع طبیعی، دامپزشکی و علوم پایه)، از پاسخگویی به سؤالات این بخش، اکیداً خودداری نمایند.

## **ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی**

(داوطلبان سایر گروه‌های امتحانی به جز فنی و مهندسی صرفاً به سؤال‌های صفحات ۱۳ تا ۱۶ پاسخ دهند.)

### **راهنمایی:**

این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

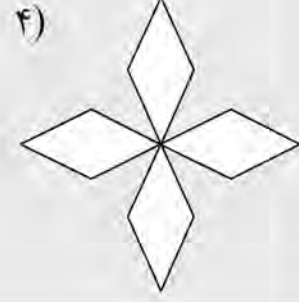
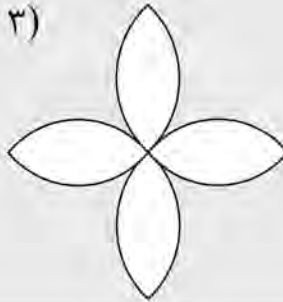
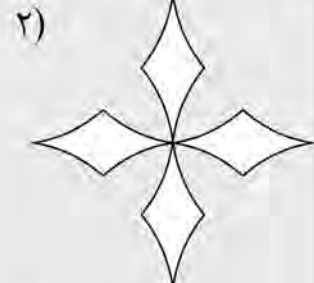
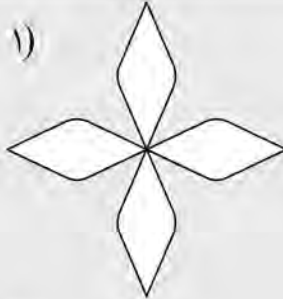
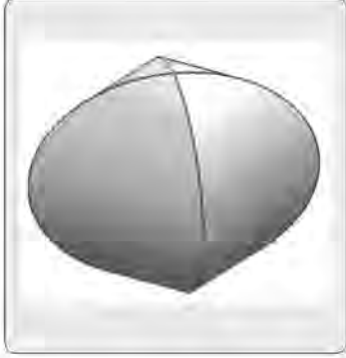


950 A



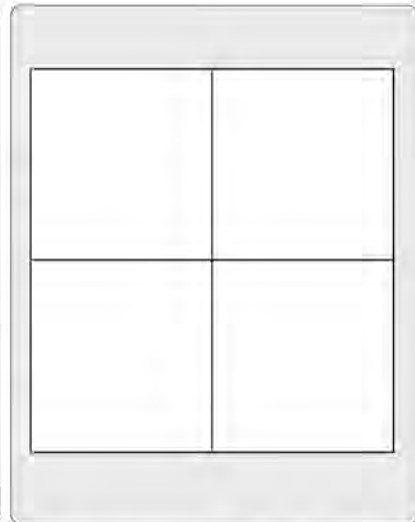
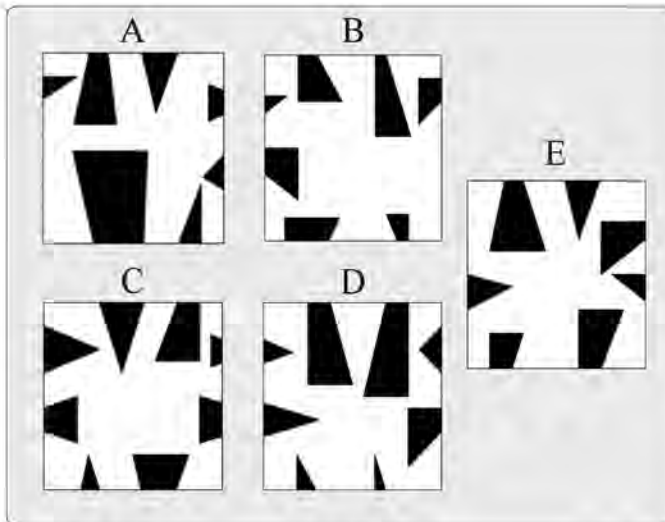
راهنمایی: در سؤال ۲۱، در سمت چپ، حجم حاصل از تقاطع دو پوسته استوانه‌ای نشان داده شده است. کدام الگو (موارد ۱ تا ۴)، نمایش دهنده سطح گسترده این حجم است؟

۲۱-



راهنمایی: در سؤال ۲۲، در سمت چپ، ۵ کاشی طرح‌دار نمایش داده شده است. به کمک ۴ عدد از این کاشی‌ها، یک سطح ۲×۲ (الگوی سمت راست) ساخته می‌شود، به نحوی که در محل اتصال کاشی‌ها، فقط مثلث دیده می‌شود. این کاشی‌ها کدام‌اند؟

۲۲-



E, D, B, A (۴)

D, C, B, A (۳)

E, D, C, B (۲)

E, D, C, A (۱)

به صفحه بعد بروید.

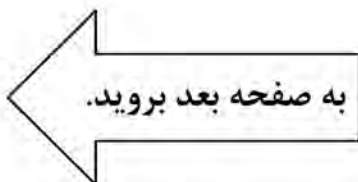
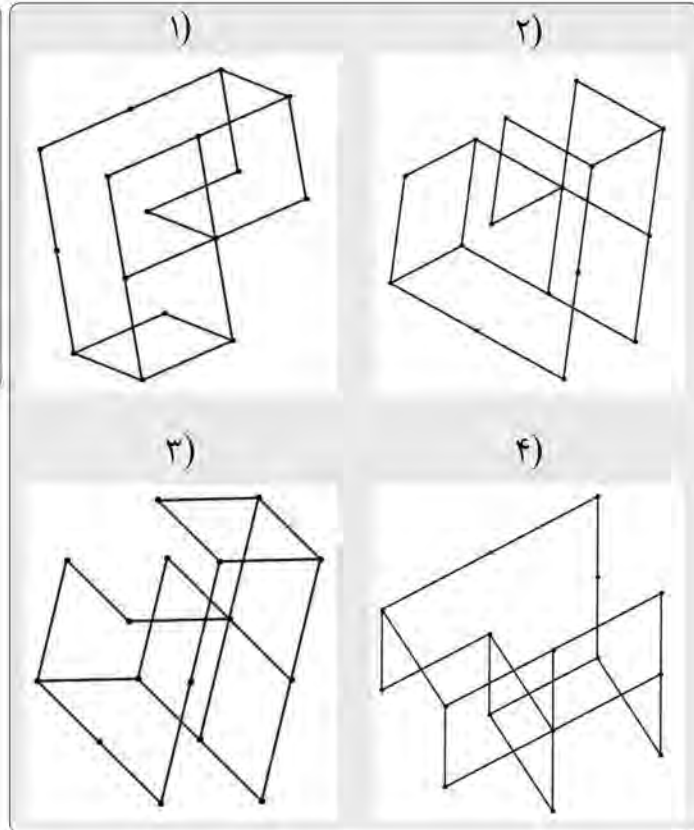
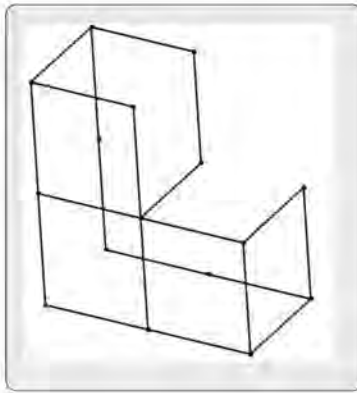


950 A



راهنمایی: در سؤال ۲۳، الگوی ساخته شده از میله های فولادی یکسان، در سمت چپ نمایش داده شده است. کدام یک از شکل های سمت راست (موارد ۱ تا ۴)، تصویری از این الگو را از زاویه دیگر نمایش نمی دهد؟

۲۳-



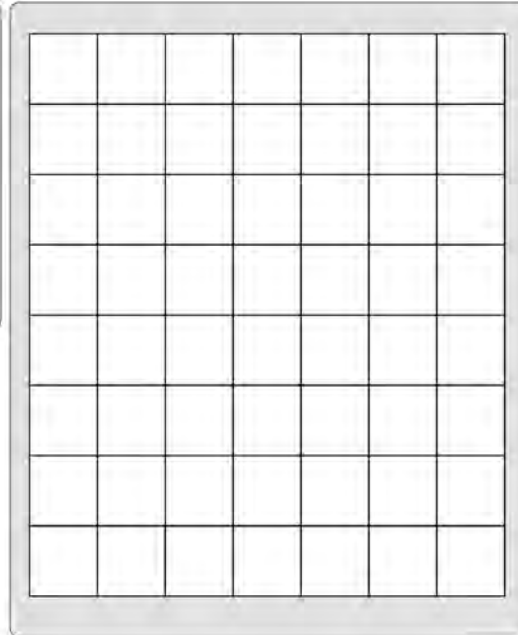
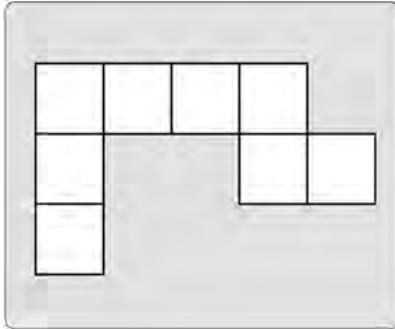


950 A



راهنمایی: در سؤال ۲۴، در سمت چپ، یک الگوی کاغذی نمایش داده شده است. حداکثر چند قطعه از این تکه کاغذ را بدون همپوشانی می‌توان در شکل سمت راست جای‌گذاری کرد، ضمن آنکه قابلیت چرخش و پشت‌ورو کردن تکه کاغذ وجود داشته باشد؟

۲۴-



۴ (۱)

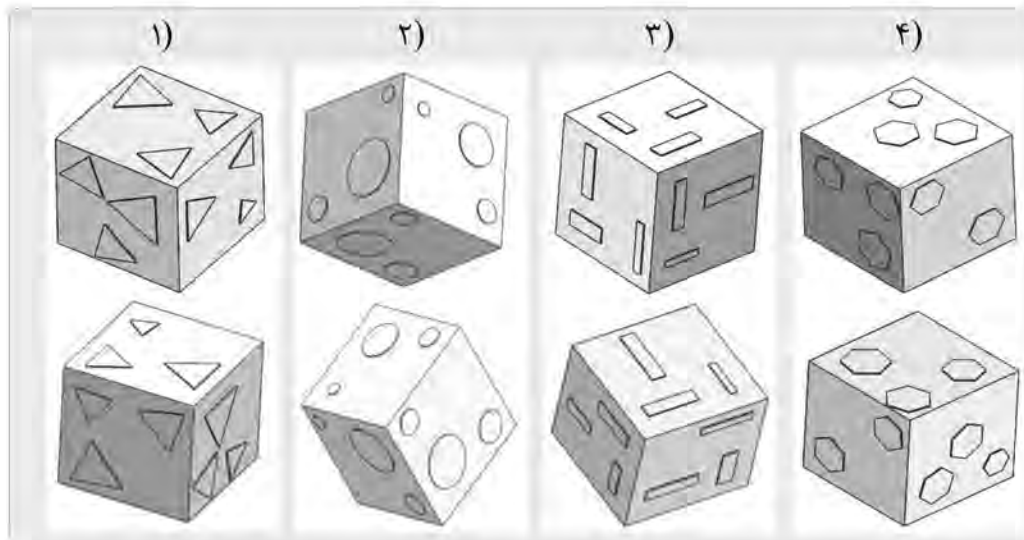
۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

راهنمایی: در سؤال ۲۵، در هر گزینه (موارد ۱ تا ۴)، دو مکعب نشان داده شده است که در سه گزینه، دو مکعب یکسان اما از دو زاویه مختلف نشان داده شده‌اند و در یک گزینه، دو مکعب باهم تفاوت دارند. در کدام گزینه، این تفاوت وجود دارد؟

۲۵-



### پایان بخش چهارم

ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی



کد کنترل

805

A



عصر پنج‌شنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»  
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴  
علوم اقتصادی (کد ۲۱۱۲)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی - آمار - اقتصاد ایران - اقتصاد اسلامی	۳۰	۱	۳۰
۲	اقتصاد خرد - اقتصاد کلان - اقتصادسنجی	۵۰	۳۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... یا آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

ریاضی - آمار - اقتصاد ایران - اقتصاد اسلامی:

۱- کدام تابع، با  $\sec^{-1} x$  به ازای  $x \geq 1$  مساوی است؟

$$(1) \pi - \tan^{-1} \sqrt{x^2 - 1}$$

$$(2) \pi - \cot g^{-1} \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

$$(3) \tan^{-1} \sqrt{x^2 - 1}$$

$$(4) \cot g^{-1} \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

۲- تابع  $y(x) = e^{-x} (2 \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x - 4 \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x)$ ، در کدام تساوی صدق می‌کند؟

$$(1) 4y'' + 8y' + 7y = 0$$

$$(2) y'' + 8y' + 7y = 0$$

$$(3) 4y'' + 8y' + 3y = 0$$

$$(4) y'' + 2y' + 3y = 0$$

۳- مقدار  $\int_{-2}^{14} \frac{dx}{\sqrt{x+2}}$ ، کدام است؟

$$(1) \frac{3}{22}$$

$$(2) \frac{3}{4}$$

$$(3) \frac{4}{3}$$

$$(4) \frac{32}{3}$$

۴- مقدار  $\int_0^{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(2x-y) dx dy$ ، کدام است؟

$$(1) 2$$

$$(2) 1$$

$$(3) -1$$

$$(4) -2$$

۵- در کدام ناحیه از صفحه مختصات، تابع  $z = x^3 + xy^2$ ، اکیداً مقعر است؟

$$(1) -3x < y < 3x$$

$$(2) \sqrt{3}x < y < -\sqrt{3}x$$

$$(3) -x < 3y < x$$

$$(4) x < \sqrt{3}y < -x$$

۶- ظرفیت دریاچه A برای نگهداری ماهی،  $L = 80000$  از یک نوع خاص ماهی است. آهنگ رشد طبیعی این ماهی  $k = 0.12$  (یا ۱۲٪) در سال می‌باشد. قیمت هر ماهی، ۶ واحد پول و نرخ تنزیل مرکب ۵٪ است. جمعیت ماهی‌های دریاچه در چه سطحی باید حفظ شود، تا ارزش فعلی همه درآمدهای آینده حاصل از ماهیگیری ماکزیمم شود؟

(آهنگ رشد جمعیت از الگوی تدارکاتی  $\frac{dx}{dt} = kx(1 - \frac{x}{L})$  تبعیت می‌کند، که  $x(t)$  اندازه جمعیت در لحظه  $t$  است.)

$$(1) \frac{3}{7} \times 10^4$$

$$(2) \frac{3}{4} \times 10^4$$

$$(3) \frac{4}{3} \times 10^4$$

$$(4) \frac{7}{3} \times 10^4$$

۷- یک کارخانه کامیون‌سازی  $x$  کارگر استخدام می‌کند و مخارج مختلف آن در روز  $y$  واحد پول است. کارخانه می‌تواند

$P = \frac{1}{3}x^{0.6}y^{0.4}$  کامیون، در سال تولید کند. فرض کنید مخارج مختلف روزانه ۱۰۰۰۰ واحد پول، تعداد کارگران ۴۰ نفر و تولید ثابت باقی بماند. هرگاه تعداد کارگران با آهنگ ۱ نفر در روز افزایش یابد، مخارج گوناگون روزانه با چه آهنگی کاهش می‌یابد؟

$$(1) 125$$

$$(2) 250$$

$$(3) 375$$

$$(4) 500$$

۸- یک شرکت، شامل دو واحد A و B مطابق جدول زیر مفروض است. اگر تقاضا برای واحد A، ۱۰۰ و برای واحد B،

۲۰۰ باشد، بردار ستانده  $X$ ، کدام است؟ (اطلاعات برحسب میلیون واحد پول است.)

تولیدکننده	مصرف‌کننده		تقاضای نهایی	محصول کل
	واحد A	واحد B		
واحد A	۱۵۰	۲۴۰	۲۱۰	۶۰۰
واحد B	۲۰۰	۱۲۰	۱۶۰	۴۸۰

$$(1) \frac{1}{19} \begin{bmatrix} 8800 \\ 8400 \end{bmatrix}$$

$$(2) \frac{1}{19} \begin{bmatrix} 8400 \\ 8800 \end{bmatrix}$$

$$(3) \frac{1}{48} \begin{bmatrix} 2325 \\ 10450 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$(4) \frac{1}{48} \begin{bmatrix} 10450 \\ 3 \\ 2325 \end{bmatrix}$$

۹- به طور متوسط در هر شبانه روز ۶ تصادف در یک شهر رخ می دهد. احتمال اینکه حداکثر یک تصادف در ۸ ساعت اتفاق بیافتد، کدام است؟

(۱)  $1 - e^{-3}$

(۲)  $3e^{-3}$

(۳)  $1 - e^{-2}$

(۴)  $3e^{-2}$

۱۰- در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده اند، به چند طریق سخنرانی برای آنها وجود دارد که بین دو سخنرانی دو فرد مورد نظر a و b، تنها یک نفر سخنرانی کند؟

(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۶

(۴) ۴۸

۱۱- متغیر تصادفی پیوسته X دارای تابع چگالی احتمال زیر است، امید ریاضی این متغیر کدام است؟

$$f_X(x) = \begin{cases} k \frac{x^4}{2} & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{سایر مقادیر} \end{cases}$$

(۱)  $\frac{5}{6}$

(۲)  $\frac{5}{7}$

(۳)  $\frac{3}{5}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

۱۲- از ۱۰ عدد شامل ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، به طور مستقل ۵ عدد انتخاب می کنیم. اعداد انتخاب شده ۴، ۹، ۳، ۱، ۶ هستند. نیم دامنه برای اعداد انتخاب شده کدام است؟

(۱)  $6/75$

(۲)  $4/25$

(۳) ۴

(۴) ۳

۱۳- یک فروشگاه اینترنتی محصولات الکترونیکی ادعا می کند که حداقل ۹۰٪ از محصولات خریداری شده را ظرف ۷۲ ساعت از زمان سفارش توسط پیک ارسال می کند. برای بررسی درستی این ادعا، یک نمونه تصادفی ۱۴۴ تایی از سفارشات خرید گرفته شده است، که ۱۲۰ مورد آنها ظرف مدت ۷۲ ساعت از زمان سفارش برای خریدار ارسال شده اند. براساس این اطلاعات آماره آزمون کدام است؟

(۱)  $Z = 0/85$

(۲)  $t = 2/67$

(۳)  $Z = -2/67$

(۴)  $t = -0/85$

۱۴- اگر  $X_1, X_2, \dots, X_n$  متغیر تصادفی مستقل با توزیع یکسان و واریانس  $\sigma^2$  باشند، در آن صورت کواریانس  $\bar{X}$  و  $X_i - \bar{X}$  کدام است؟

$$(1) \quad n\sigma^2 \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

$$(2) \quad \frac{\sigma^2}{n}$$

$$(3) \quad 1$$

$$(4) \quad \text{صفر}$$

۱۵- اگر تابع توزیع مشترک متغیرهای تصادفی  $X$  و  $Y$  به صورت زیر باشد، آنگاه تابع توزیع  $f(Y|X)$ ، کدام است؟

$$f(X, Y) = \frac{1}{6}(X - Y), \quad 0 \leq X \leq 1, \quad 0 \leq Y \leq 2$$

$$(1) \quad \frac{(X - Y)}{2(X - 1)}$$

$$(2) \quad \frac{6(X - Y)}{X - 1}$$

$$(3) \quad \frac{X - Y}{2(X + Y)}$$

$$(4) \quad \frac{X + Y}{2(X - 3Y)}$$

۱۶- در یک سایت اینترنتی، سه فروشنده اقدام به فروش لامپ می‌کنند. ۵۰ درصد از فروش‌ها از فروشنده A، ۳۰ درصد از فروشنده B و ۲۰ درصد از فروشنده C به فروش می‌رسد. براساس تجربه گذشته، استاندارد کنترل کیفیت این سه عرضه‌کننده یکسان نیست، به طوری که ۲ درصد از عرضه فروشنده A و ۳ درصد از عرضه فروشنده B و ۴ درصد از عرضه فروشنده C معیوب است. اگر لامپ فروخته شده معیوب باشد، احتمال اینکه از محصولات فروشنده B باشد، چقدر است؟

$$(1) \quad \frac{1}{3}$$

$$(2) \quad \frac{2}{10}$$

$$(3) \quad \frac{4}{10}$$

$$(4) \quad \frac{3}{10}$$

۱۷- در اقتصاد ایران، افزایش صادرات غیرنفتی در دهه ۱۳۸۰ نتیجه چه رخدادی بوده است؟

(۱) افزایش نرخ ارز

(۲) ثابت بودن نرخ ارز

(۳) کاهش شدید تورم

(۴) سرمایه‌گذاری مناسب در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

۱۸- در درآمد مالیاتی کشور، سهم کدام بخش بالاترین است؟

(۱) شرکت‌ها

(۲) حقوق و دستمزد

(۳) ثروت

(۴) درآمد مشاغل

- ۱۹- در نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ و نیمه اول دهه ۱۳۹۰، روند نسبت تسهیلات اعطایی به «خدمات و بازرگانی» و «کشاورزی و صنعتی»، به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر کرده است؟  
 (۱) افزایش - افزایش  
 (۲) افزایش - کاهش  
 (۳) کاهش - افزایش  
 (۴) کاهش - کاهش
- ۲۰- کدام یک از عوامل زیر، جزو علل ساختاری تورم محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) شاخص‌بندی مکرر دستمزد  
 (۲) وجود قدرت قیمت‌گذاری دلخواه  
 (۳) افزایش مستمر قیمت مواد اولیه  
 (۴) تضادهای توزیعی
- ۲۱- علت اینکه در اقتصاد ایران رشد نقدینگی در سال‌هایی از جمع رشد تولید و تورم بیشتر بوده است، چیست؟  
 (۱) اختصاص نقدینگی‌های جدید بیش از حد تناسب قبلی به فعالیت‌های نامولد  
 (۲) سردشدن واقعی پول و کاهش سرعت درآمدی واقعی نقدینگی  
 (۳) انتظار مردم این بوده که قیمت‌ها کاهش خواهد یافت  
 (۴) وجود تورم‌های پنهان بالا در اقتصاد
- ۲۲- طبق آمارهای موجود بانک مرکزی، از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ شاخص PPI کدام بخش از سایر بخش‌ها، روند افزایش بالاتر و شدیدتر داشته است؟  
 (۱) اجاره و مستغلات  
 (۲) خدمات کل  
 (۳) واسطه‌گری‌های مالی  
 (۴) محصولات صنعتی
- ۲۳- کدام سال‌ها در اقتصاد ایران اصطلاحاً به دوره «تعدیل اقتصادی» خوانده می‌شود؟  
 (۱) ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸  
 (۲) ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳  
 (۳) ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸  
 (۴) ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۳
- ۲۴- در اقتصاد اسلامی، قاعده «عدم اتلاف و عدم تسبیت»، به عنوان یکی از اصول مورد استناد فقهی یعنی .....  
 (۱) هیچ فردی حق اسراف منابع اقتصادی را که از طریق کار مشروع به دست آمده را ندارد.  
 (۲) احدی حق تبذیر و استفاده غیرمشروع از نهاده‌های تولید در جامعه اسلامی را ندارد.  
 (۳) احدی حق اتلاف یا زیان به مال و ثروتی که از طریق مشروع به دست آمده را ندارد.  
 (۴) هیچ فردی حق اسراف و تبذیر به منافع اقتصادی و مالی جامعه اسلامی را ندارد.
- ۲۵- در اسلام اکل، مال به باطل، به چه علت توصیه شده است؟  
 (۱) اجتناب از اکل مال به باطل سبب افزایش کسب سود بیشتر در فعالیت‌های اقتصادی می‌شود.  
 (۲) اجتناب از اکل مال به باطل سبب جلوگیری از افزایش درآمدهای مشروع می‌شود.  
 (۳) اجتناب از اکل مال به باطل سبب جلوگیری از کسب درآمدهای نامشروع می‌شود.  
 (۴) اجتناب از اکل مال به باطل سبب افزایش کسب و کارهای نامشروع می‌شود.
- ۲۶- کدام رابطه میان حقوق اقتصادی و مکتب اقتصادی، برقرار است؟  
 (۱) مکتب اقتصادی زیر بنا و حقوق اقتصادی روبناست.  
 (۲) حقوق اقتصادی زیربنا و مکتب اقتصادی روبناست.  
 (۳) حقوق اقتصادی زیرمجموعه مکتب اقتصادی است.  
 (۴) مکتب اقتصادی زیرمجموعه حقوق اقتصادی است.



۲۷- اگر قراردادی مشروط به شرطی باشد و یکی از طرفین قرارداد به آن شرط عمل نکند، طرف دیگر قرارداد کدام حق خیار را دارد؟

- (۱) غبن (۲) عیب (۳) شرط (۴) تخلف شرط
- ۲۸- آیا علت تحریم ربا به طور مطلق، از نظر برخی فقها شهید مطهری را، می توان برای فراهم آوردن اصطناع معروف دانست؟
- (۱) تحریم ربا به طور مطلق از نظر شهید مطهری برای فراهم آوردن اصطناع معروف نیست.  
 (۲) تحریم ربا به طور مطلق از نظر شهید مطهری برای فراهم آوردن اصطناع معروف است.  
 (۳) تحریم ربا به طور مطلق از نظر شهید مطهری برای جلوگیری از ربای تولیدی است.  
 (۴) تحریم ربا به طور مطلق از نظر شهید مطهری هیچ ارتباطی به اصطناع معروف ندارد.
- ۲۹- کدام مورد، روشنگر فلسفه قرض در دین مبین اسلام نمی باشد؟

- (۱) تزکیه روحی و تطهیر مالی (۲) مقابله با واسطه گری  
 (۳) طرد ربا از سیستم اقتصادی (۴) زنده شدن روح عطوفت و ترحم
- ۳۰- کدام مورد، ساز و کار هماهنگی فعالیت های اقتصادی در نظام اقتصادی اسلام است؟
- (۱) فقط برنامه ریزی (۲) برنامه ریزی ارشادی  
 (۳) صرفاً بازار آزاد (۴) ترکیبی از برنامه و بازار

### اقتصاد خرد - اقتصاد کلان - اقتصادسنجی:

۳۱- اصل متعارف عقلانیت رابطه ترجیحات مصرف کننده، بیان کننده کدام مورد است؟

- (۱) شرط لازم برای وجود تابع مطلوبیت است.  
 (۲) شرط کافی برای وجود تابع مطلوبیت است.  
 (۳) شرط لازم و کافی برای وجود تابع مطلوبیت است.  
 (۴) اصل متعارف عقلانیت و وجود تابع مطلوبیت ارتباطی به هم ندارند.

۳۲- تابع تقاضای عادی  $x(P_x, P_y, I) = \frac{\partial I}{\partial P_x}$  و تابع تقاضای جبرانی  $x(P_x, P_y, u) = \frac{P_y u}{P_x}$  در دست است. اثر

درآمدی ناشی از تغییر قیمت کالای  $x$ ، کدام است؟

$$(1) \frac{-\partial I}{P_x^2}$$

$$(2) \frac{-\partial u}{P_x^2}$$

$$(3) \frac{-\partial I}{P_x^2}$$

$$(4) \frac{-\partial u}{P_x^2}$$

۳۳- تابع مطلوبیت فرد  $A$ ،  $U_A(x_A, y_A) = x_A y_A$  و فرد  $B$ ،  $U_B(x_B, y_B) = x_B y_B$  است. فرد  $A$  دارای ۹ واحد کالای  $x$  و صفر واحد کالای  $y$  و فرد  $B$  دارای ۶ واحد کالای  $y$ ، صفر واحد کالای  $x$  است. منحنی قرارداد آنها، کدام است؟

$$(1) x_B = \frac{3y_B}{8 - y_B} \text{ و } y_A = \frac{8x_A}{3 + x_A}$$

$$(2) y_B = \frac{3x_B}{8 - y_B} \text{ و } x_A = \frac{8y_A}{3 + y_A}$$

$$(3) y_B = \frac{2x_B}{12 - x_B} \text{ و } y_A = \frac{8x_A}{3 + x_A}$$

$$(4) y_B = \frac{3x_B}{3 + x_B} \text{ و } x_A = \frac{2y_A}{12 - y_A}$$

۳۴- فرض کنید توابع تقاضای دو کالای  $x$  و  $y$  برای فردی، با تابع مطلوبیت  $U(x, y) = x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{2}}$ ، به صورت  $x = \frac{I}{2P_x}$  و  $y = \frac{I}{2P_y}$

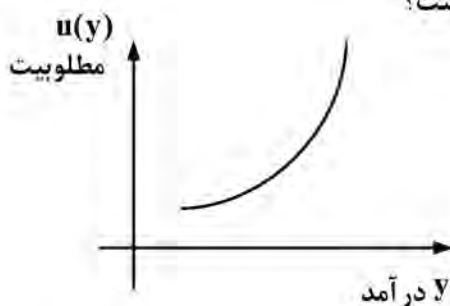
می‌باشد، درآمد او در حال حاضر ۸ است. اگر قیمت کالای  $y$ ، از ۴ به ۹ افزایش و قیمت کالای  $x$  در  $P_x = 1$  ثابت بماند. مخارج فرد تقریباً چند درصد افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) ۷۵/۵
- (۲) ۵۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۱۲/۵

۳۵- اگر اوراق قرضه  $x$  و  $y$  را داشته باشیم، که ضریب همبستگی بین بازدهی آنها -۱ باشد و بخواهیم یک سبد دارایی با سهم ۵۰ درصد، برای هر کدام تشکیل دهیم. میزان ریسک ناشی از تشکیل این سبد دارایی، چقدر است؟  
( $\sigma_x$  و  $\sigma_y$  نشان دهنده ریسک اوراق قرضه  $x$  و  $y$  هستند.)

- (۱)  $\left| \frac{1}{2}\sigma_x - \frac{1}{2}\sigma_y \right|$
- (۲)  $\frac{1}{2}|\sigma_x + \sigma_y|$
- (۳)  $(\sigma_x + \sigma_y)^2$
- (۴)  $(\sigma_x - \sigma_y)^2$

۳۶- کدام مورد برای فردی که تابع مطلوبیت‌اش شکل زیر می‌باشد، درست است؟



- (۱) هزینه ریسک منفی دارد.
- (۲) هزینه ریسک مثبت دارد.
- (۳) هزینه ریسک صفر دارد.
- (۴) هزینه ریسک بسیار بالا دارد.

۳۷- فرض کنید بنگاه‌های  $A$  و  $B$ ، با یک بازی قیمت‌گذاری با حرکات تکراری نامحدود به شکل زیر روبه‌رو شوند و نرخ بهره نیز ۴۰ درصد باشد. بنگاه‌ها توافق کردند که قیمت بالا را اعلام نمایند، با این فرض که در گذشته هیچ یک از آنها از توافق تخطی نکردند. اگر هر دو از توافق تخطی نکنند، سود هر بنگاه در کل کدام است؟

<b>B</b>		
بالا	پایین	قیمت
(۵۰, -۴۰)	(۰, ۰)	پایین
(۱۰, ۱۰)	(-۴۰, ۵۰)	بالا

- (۱) ۱۰
- (۲) ۳۵
- (۳) ۴۰
- (۴) ۵۰

۳۸- اگر فرد بین دو بخت آزمایی  $P$  و  $q$  بی تفاوت باشد، در کدام مورد، اصل استقلال نقض شده است؟

- (۱)  $(1-\alpha)P + \alpha r \sim (1-\alpha)q + \alpha r$
- (۲)  $\alpha P + (1-\alpha)P \sim (1-\alpha)q + \alpha P$
- (۳)  $\alpha P + (1-\alpha)P \sim \alpha q + (1-\alpha)P$
- (۴)  $\alpha P + (1-\alpha)r \sim (1-\alpha)q + \alpha r$

۳۹- اگر منحنی تقاضای بازار به صورت  $(P = A - 10Q)$  باشد. منحنی تقاضای همه یا هیچ مربوط به آن (وقتی تبعیض کامل قیمت است)، کدام مورد می‌باشد؟

- (۱)  $P = A - Q$
- (۲)  $P = A - 5Q^2$
- (۳)  $P = A - 20Q$
- (۴)  $P = A - 5Q$

۴۰- اگر قیمت کالاها و درآمد مصرف‌کننده‌ای همزمان دو برابر شوند، مطلوبیت مصرف‌کننده چه تغییری می‌کند؟

- (۱) بستگی به شکل تابع مطلوبیت دارد.  
 (۲) تغییری نمی‌کند.  
 (۳) کاهش می‌یابد.  
 (۴) افزایش می‌یابد.

۴۱- کدام مورد، درست است؟

- (۱) تابع هموتتیک تبدیل یکنواخت از تابع همگن درجه  $k$  می‌باشد.  
 (۲) تابع هموتتیک تبدیل یکنواخت از تابع همگن درجه ۱ می‌باشد.  
 (۳) تابع  $f(x)$  هموتتیک است اگر و فقط اگر به صورت  $f(x) = g(h(x))$  نوشته شده و  $g(x)$  همگن از درجه ۱ و  $h(x)$  یک تابع یکنواخت باشد.  
 (۴) تابع  $f(x)$  هموتتیک است اگر و فقط اگر به صورت  $f(x) = g(h(x))$  نوشته شده و  $h(x)$  همگن از درجه ۱ و  $g(x)$  یک تابع یکنواخت باشد.

۴۲- در بازار کالاهای دست‌دوم «پدیده لمون»، توسط کدام مورد توضیح داده می‌شود؟

- (۱) غربال‌گری (Screening)  
 (۲) علامت‌دهی (Signaling)  
 (۳) کژگزینی (Adverse selection)  
 (۴) کژمنشی (Moral Hazard)

۴۳- اگر مصرف‌کننده‌ای کالای  $x$  را مصرفی و سایر کالاهای مصرفی را به صورت مرکب در نظر بگیرد. در این صورت

ترجیحات او شامل کالای  $x$  و سایر کالاها توسط چه رابطه ترجیحاتی بیان می‌شود؟

- (۱) هموتتیک  
 (۲) شبه مقعر  
 (۳) شبه‌خطی  
 (۴) قاموسی

۴۴- تابع تقاضای بازار به صورت  $P = 11 - (q_1 + \dots + q_n)$  باشد. هزینه تولید هر بنگاه  $C_j = q_j$  است. اگر هزینه ورود

به بازار، برای هر بنگاه برابر با ۱ واحد پولی باشد، در این بازار چند بنگاه فعالیت می‌کند؟

- (۱) ۹  
 (۲) ۱۰  
 (۳) ۱۱  
 (۴) ۱۲

۴۵- سه‌الگوی مصرفی مشاهده شده یک خانوار را که با مجموعه مختلفی از قیمت‌ها مواجه است را در نظر بگیرید.

کدام مورد در رابطه با اصل ضعیف و قوی ترجیحات آشکار شده، درست است؟

مشاهده	$P_1$	$P_2$	$X_1$	$X_2$
۱	۱	۱	۳	۳
۲	۱	۲	۳	۱
۳	۲	۱	۲	۳

(۱) رفتار این خانوار اصل ضعیف و قوی ترجیحات آشکار شده را تأمین می‌کند.

(۲) رفتار این خانوار اصل ضعیف و قوی ترجیحات آشکار شده را تأمین نمی‌کند.

(۳) رفتار این خانوار اصل ضعیف را تأمین می‌کند، اما اصل قوی ترجیحات آشکار شده را تأمین نمی‌کند.

(۴) رفتار این خانوار اصل ضعیف را تأمین نمی‌کند، اما اصل قوی ترجیحات آشکار شده را تأمین می‌کند.

۴۶- کدام مورد در خصوص نتایج به‌دست آمده از مدل «سولو»، با لحاظ رشد فناوری و جمعیت در مسیر رشد متوازن، درست است؟

(۱) همگرایی مطلق وجود دارد.

(۲) امکان ناکارایی پویا حاصل می‌شود.

(۳) همواره سرمایه سرانه به‌دست آمده بیشتر از سرمایه سرانه قاعده طلایی است.

(۴) رشد درآمد سرانه و رشد سرمایه سرانه یکسان و برابر با رشد جمعیت است.

۴۷- براساس مدل رشد رمزی - کاس و کوپمنز، در کدام حالت، امکان رسیدن به وضعیت تعادل به صورت خودکار ممکن است؟

- (۱) سطح سرمایه اولیه و مصرف اولیه خیلی پایین باشد و رشد مصرف بیشتر تجربه شود.
- (۲) سطح سرمایه اولیه بیشتر و سطح مصرف اولیه کمتر باشد و رشد سرمایه بیشتر تجربه شود.
- (۳) سطح سرمایه اولین پایین و سطح مصرف اولیه بالا باشد و اقتصاد خارج از مسیر زینی حرکت کند.
- (۴) سطح سرمایه اولیه و سطح مصرف اولیه چندان اندک نباشد تا اقتصاد بتواند بر مسیر زینی قرار گیرد.

۴۸- براساس مدل AK، کدام رابطه مسیر مصرف روی مسیر رشد متوازن را نشان می‌دهد؟

( $\sigma$  کشش جانشینی بین دوره‌ای،  $A$  تکنولوژی،  $\rho$  ترجیحات زمانی،  $c_t$  مصرف سرانه،  $y_t$  درآمد سرانه را نشان می‌دهد.)

$$c_t = \left[ \frac{(1-\sigma)A + \sigma\rho}{A} \right] y_t \quad (۱) \quad c_t = \left[ \frac{(1-\sigma)A - \sigma\rho}{A} \right] y_t \quad (۲)$$

$$c_t = \left[ \frac{(1+\sigma)A + \sigma\rho}{A} \right] y_t \quad (۳) \quad c_t = \left[ \frac{(1+\sigma)A - \sigma\rho}{A} \right] y_t \quad (۴)$$

۴۹- در مدل انباشت دانش رومر، فرض کنید که تابع تولید کالا و دانش به صورت  $y(t) = A(t)(1-a_L)L(t)$  و

$\dot{A}(t) = B[a_L(t)]^\gamma A(t)^\theta$  باشد. اگر نرخ رشد جمعیت  $2/5$  درصد، کشش انباشت دانش نسبت به سطح دانش موجود

$5/8$  و نسبت به نیروی کار  $8/8$  باشد، آن‌گاه در مسیر رشد متوازن، درآمد سرانه با چه درصدی رشد می‌کند؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۵۰- اگر تابع تولید به صورت  $Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$ ، نرخ پس انداز  $0/4$ ، نرخ استهلاک  $0/8$ ، نرخ رشد جمعیت  $0/2$  و سهم

سرمایه از تولید یک سوم باشد، مقدار سرمایه در وضعیت یکنواخت و سرمایه‌گذاری لازم برای ثابت نگه‌داشتن سرمایه سرانه

مؤثر تعادلی  $k^*$ ، به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

- (۱)  $0/8$ ،  $8$
- (۲)  $0/6$ ،  $6$
- (۳)  $0/4$ ،  $4$
- (۴)  $0/2$ ،  $2$

۵۱- اگر مقدار اولیه  $q$  توپین مساوی ۱ باشد، با افزایش قیمت کالاهای سرمایه‌ای به میزان ۲۰ درصد و افزایش بازدهی

هر واحد سرمایه به میزان ۵۰ درصد،  $q$  جدید کدام است؟

- (۱)  $1/5$
- (۲)  $1/2$
- (۳)  $1/25$
- (۴)  $1/5$

۵۲- بر پایه نظریه مصرف هال (Hall)، مصرف فرد در دوره سوم، برابر  $c_3 = c_2 + e_3$  است. که در آن جمله اخلاص می‌باشد.

محتوای این جمله اخلاص، متناظر با کدام مورد است؟ ( $y_t$  درآمد فرد در دوره  $t$  و  $E$  نماد امید ریاضی است.)

$$\frac{1}{T-2} \left( \sum_{t=3}^T E_2[y_t] - \sum_{t=3}^T E_3[y_t] \right) \quad (۲) \quad \frac{1}{T-1} \left( \sum_{t=3}^T E_2[y_t] - \sum_{t=3}^T E_3[y_t] \right) \quad (۱)$$

$$\frac{1}{T-3} \left( \sum_{t=3}^T E_2[y_t] - \sum_{t=3}^T E_1[y_t] \right) \quad (۴) \quad \frac{1}{T-3} \left( \sum_{t=3}^T E_2[y_t] - \sum_{t=3}^T E_3[y_t] \right) \quad (۳)$$

- ۵۳- فرض کنید واریانس رشد مصرف و بازده بازار سهام، به ترتیب  $0.025$  و  $0.04$  و ضریب همبستگی میان این دو نیز  $0.5$  درصد باشد. اگر صرف ریسک از  $5$  درصد، به  $10$  درصد افزایش یابد. ریسک‌گریزی نسبی چه تغییری می‌کند؟
- (۱) نصف شده و از  $10$  به  $5$  کاهش می‌یابد.  
 (۲) دو برابر شده و از  $10$  به  $20$  افزایش می‌یابد.  
 (۳) نصف شده و از  $1000$  به  $500$  کاهش می‌یابد.  
 (۴) دو برابر شده و از  $1000$  به  $2000$  افزایش می‌یابد.
- ۵۴- در کدام یک از توابع مطلوبیت لحظه‌ای یا آنی، انگیزه پس‌انداز احتیاطی منتفی است؟

$$c_t - ac_t^2 \quad (2)$$

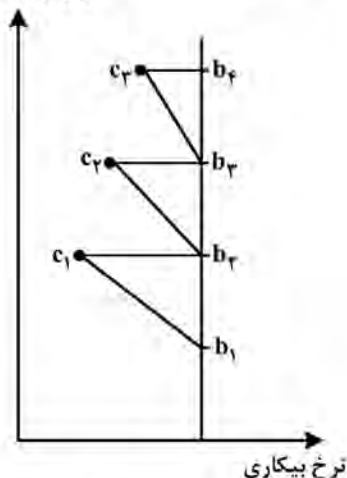
$$\frac{c_t^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (1)$$

$$\sqrt{2 + c_t} \quad (4)$$

$$\ln c_t \quad (3)$$

- ۵۵- کدام یک از حرکات، به ترتیب با مفهوم منحنی فیلیپس اولیه و رکود تورمی، سازگار است؟

نرخ تورم سالیانه



- (۱) حرکت از  $b_1$  به  $c_1$  و حرکت از  $c_1$  به  $c_2$   
 (۲) حرکت از  $b_1$  به  $b_2$  و حرکت از  $c_1$  به  $b_2$   
 (۳) حرکت از  $c_1$  به  $b_2$  و حرکت از  $b_2$  به  $c_2$   
 (۴) حرکت از  $b_1$  به  $b_2$  و حرکت از  $b_2$  به  $c_1$

- ۵۶- در میان الگوهای اقتصاددانان کینزی‌های جدید (New Keynesians)، الگوی دستمزد کارائی (Efficiency wage)، بر کدام مورد اعتقاد دارد؟

- (۱) انعطاف‌پذیر بودن دستمزد واقعی به گونه موثری از بروز بیکاری جلوگیری می‌کند.  
 (۲) دستمزد واقعی نیروی کار با توجه به کارائی وی در بازار کار تعیین می‌شود.  
 (۳) کشش کارائی نسبت به دستمزد واقعی کوچک‌تر از یک می‌باشد.  
 (۴) پرداخت دستمزد بالاتر به نیروی کار، کارائی را افزایش می‌دهد.

- ۵۷- به دنبال اجرای یک سیاست پولی انقباضی، منحنی عرضه کل لوکاس، به تدریج به کدام سمت جابه‌جا شده و در بلندمدت تولید حقیقی چه تغییری می‌کند؟

- (۱) چپ، کاهش می‌یابد.  
 (۲) چپ، ثابت می‌ماند.  
 (۳) راست، ثابت می‌ماند.  
 (۴) راست، افزایش می‌یابد.

- ۵۸- براساس رویکرد انتظارات عقلایی، اگر بانک مرکزی عرضه پول را نسبت به آنچه اعلام کرده بود، بیشتر کاهش دهد، در کوتاه‌مدت چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) سطح قیمت‌ها و محصول هر دو کاهش می‌یابد.  
 (۲) سطح قیمت‌ها و محصول بدون تغییر باقی می‌ماند.  
 (۳) سطح قیمت‌ها کاهش ولی سطح محصول افزایش می‌یابد.  
 (۴) سطح قیمت‌ها کاهش ولی سطح محصول بدون تغییر می‌ماند.

- ۵۹- در خصوص نرخ بیکاری، فرضیه پسماند (hysteresis)، بیانگر کدام مورد است؟  
 (۱) مستمر و بسیار بالاست.  
 (۲) تنها از بیکاری دوره قبل تبعیت می کند.  
 (۳) ثابت است و در پایین ترین سطح قرار دارد.  
 (۴) از مسیر بیکاری های تحقق یافته تبعیت می کند.
- ۶۰- در کدام یک از وضعیت های عدم تسویه بازارها، با پدیده موجودی انبار نامطلوب و پست های خالی روبه رو هستیم؟  
 (۱) مصرف ناکافی  
 (۲) بیکاری کینزی  
 (۳) بیکاری کلاسیکی  
 (۴) تورم سرکوب شده
- ۶۱- در رابطه رگرسیون  $\ln Y_i = \alpha + \beta x_i + u_i$ ، اگر  $Y_i$  مقدار تقاضای یک کالا و  $x_i$  قیمت آن باشد، کشش قیمتی تقاضای برآورد شده برای این کالا، کدام است؟

$$\hat{\beta} x_i \quad (۲)$$

$$\hat{\beta} \quad (۱)$$

$$\hat{\beta} \ln Y_i / x_i \quad (۴)$$

$$\hat{\beta} \ln x_i \quad (۳)$$

- ۶۲- در رگرسیون  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i$ ، با توجه به اطلاعات زیر مقدار آماره آزمون  $t$  مربوط به ضریب  $x_3$  چقدر است؟

$$(XX')^{-1} = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.2 & -0.3 \\ 0.2 & 0.9 & -0.2 \\ 0.3 & -0.2 & 0.09 \end{bmatrix}, \quad \hat{\beta} = \begin{bmatrix} 0.2 \\ 0.04 \\ -0.027 \end{bmatrix}, \quad \hat{\sigma}_u^2 = 0.81, \quad N = 65$$

$$-0.1 \quad (۱)$$

$$0.1 \quad (۲)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$10 \quad (۴)$$

- ۶۳- آماره نسبت درست نمایی (LR) برای آزمون فرضیه  $H_0: \mu = \mu_0$ ، کدام است؟

$$LR = -2 \log \frac{L(\mu_0)}{L(\hat{\mu})} \quad (۲)$$

$$LR = -2 \log \frac{L(\hat{\mu})}{L(\mu_0)} \quad (۱)$$

$$LR = \frac{L(\mu_0)}{L(\hat{\mu})} \quad (۴)$$

$$LR = \frac{L(\hat{\mu})}{L(\mu_0)} \quad (۳)$$

- ۶۴- رگرسیون خطی  $Y = X\beta + u$  را در نظر بگیرید. آماره آزمون برای آزمون فرضیه های خطی زیر کدام است؟  
 (R ماتریس ضرایب با ابعاد  $(j \times k)$  است.)

$$\begin{cases} H_0: R\beta = r \\ H_1: R\beta \neq r \end{cases}$$

$$\frac{(R\hat{\beta} - r)'(R(X'X)^{-1}R')^{-1}}{\hat{\sigma}^2} \quad (۲)$$

$$\frac{(R\hat{B} - r)'(R\hat{B} - r)}{\sigma^2} \quad (۱)$$

$$\frac{(R\hat{\beta} - r)'(XX')^{-1}(R\hat{\beta} - r)}{j\hat{\sigma}^2} \quad (۴)$$

$$\frac{(R\hat{\beta} - r)'(R(X'X)^{-1}R')^{-1}(R\hat{\beta} - r)}{j\hat{\sigma}^2} \quad (۳)$$



۶۵- برای توضیح بازده سهام بانکها از دو متغیر مالکیت (دولتی (Gov) و غیردولتی (non Gov)) و فعالیت (فقط صنعت (Ind)، فقط کشاورزی (Agr)، همه فعالیتها (all)) استفاده شده است؛ در این خصوص با توجه به الگوی زیر کدام مورد درست است؟

$$\text{return}_i = \beta_1 + \beta_{\text{Gov}} \cdot \text{Gov}_i + \beta_{\text{Ind}} \text{Ind}_i + \beta_{\text{agr}} \text{Agr}_i + u_i$$

(۱) الگوی بالا دچار دام متغیر مجازی است.

(۲) ضریب  $\beta_1$  نشان دهنده اختلاف بازده سهام بانکهای دولتی و غیردولتی است.

(۳) ضریب  $\beta_1 + \beta_{\text{Gov}} + \beta_{\text{Ind}}$  نشان دهنده میانگین بازده سهام بانکهای دولتی در حوزه صنعت است.

(۴) ضریب  $\beta_{\text{Gov}} + \beta_{\text{agr}}$  نشان دهنده اختلاف بازده شرکتهای دولتی صنعتی و کشاورزی یا سایر است.

۶۶- در چه حالتی می توان از آماره آزمون دوربین واتسون (DW)، برای تشخیص خودهمبستگی استفاده کرد؟

(۱) دادهها از نوع دادههای مقطعی باشد.

(۲) خودهمبستگی از نوع مرتبه اول و دوم باشد.

(۳) عرض از مبدأ در رگرسیون وجود نداشته باشد.

(۴) متغیر وابسته با وقفه در سمت راست معادله رگرسیون نباشد.

۶۷- فرض کنید فرایند  $MA(2)$  به صورت  $y_t = u_t + \theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2}$  باشد. تابع خودهمبستگی

(Autocorrelation) مرتبه دوم  $\tau_2$ ، برای این فرایند کدام است؟

(۱) صفر

$$\frac{\theta_1 + \theta_2}{1 - \theta_1^2 + \theta_2^2} \quad (2)$$

$$\frac{\theta_1}{1 + \theta_1^2 + \theta_2^2} \quad (3)$$

$$\frac{\theta_2}{1 + \theta_1^2 + \theta_2^2} \quad (4)$$

۶۸- مدل رگرسیون ساده به صورت  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ ،  $\text{Var}(u_i | x_i) = \sigma_u^2$  را داریم، واریانس تصحیح شده وایت

برای این رگرسیون، کدام است؟

$$\frac{\sigma_u^2 \hat{u}}{SST_x} \quad (1)$$

$$\frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot \hat{u}_i}{SST_x} \quad (2)$$

$$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \hat{u}_i^2}{(SST_x)^2} \quad (3)$$

$$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sigma_u^2}{(SST_x)^2} \quad (4)$$

۶۹- کدام مورد، از ویژگی‌های مدل‌های (LPM) به شمار می‌آید؟

(۱) دچار هم خطی کامل می‌شوند. (۲) دچار ناهمسانی واریانس هستند.

(۳) هم‌بستگی سریالی در آنها مشاهده می‌شود. (۴) برآوردهای OLS برای این مدل‌ها، کارایی ندارد.

۷۰- اگر ۲ تعداد بردارهای هم‌جمعی در بین متغیرهای الگوئی با ۴ متغیر توضیح‌دهنده باشد، براساس آزمون اثر و با

توجه به جدول زیر چند بردار هم‌جمعی در سطح اطمینان ۹۵٪، می‌تواند وجود داشته باشد؟

Null	Alternative	Statistic	Critical Value ۹۵٪
$r = 0$	$r \geq 1$	۱۳۹/۵۷	۷۰/۴۹
$r \leq 1$	$r \geq 2$	۶۰/۵۲	۴۸/۸۸
$r \leq 2$	$r \geq 3$	۲۳/۵۲	۳۱/۵۴
$r \leq 3$	$r \geq 4$	۷/۰۲	۱۷/۸۶
$r \leq 4$	$r \geq 5$	۰/۰۴	۸/۰۷

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۷۱- فرض کنید  $X_1, \dots, X_n$ ، یک نمونه تصادفی  $n$  تایی از جامعه‌ای با توزیع نمایی با پارامتر  $\lambda$  به صورت زیر می‌باشد.

برآوردگر روش حداکثر درست‌نمایی از پارامتر  $\lambda$ ، کدام است؟

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \quad x > 0, \quad \lambda > 0$$

$$\bar{X} \quad (۲) \quad \frac{1}{\bar{X}} \quad (۱)$$

$$\frac{\sum X_i^2}{n} \quad (۴) \quad \frac{1}{\bar{X}^2} \quad (۳)$$

۷۲- فرض کنید مدل  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + u_i$  برآورد شده است. کدام مورد، آزمون خطای تصریح رمزی

(RESET) را بیان می‌کند؟

(۱) اگر با اضافه کردن  $\hat{Y}^2$  و  $\hat{Y}^3$  به عنوان متغیرهای توضیحی، فرضیه  $H_0$  آزمون رمزی رد نشود، مدل برآورد شده نامناسب است.

(۲) اگر با اضافه کردن  $\hat{Y}^2$  و  $\hat{Y}^3$  به عنوان متغیرهای توضیحی، فرضیه  $H_0$  آزمون رمزی رد شود، مدل برآورد شده نامناسب است.

(۳) اگر با اضافه کردن  $\hat{Y}^2$  به عنوان متغیر توضیحی، فرضیه  $H_0$  آزمون رمزی رد نشود، مدل برآورد شده مناسب است.

(۴) اگر با اضافه کردن  $\hat{Y}^3$  به عنوان متغیر توضیحی، فرضیه  $H_0$  آزمون رمزی رد نشود، مدل برآورد شده نامناسب است.

۷۳- الگوی رگرسیون افزاز شده  $Y = X\beta + W\gamma + U$  را در نظر بگیرید، که در آن  $X$  متغیرهای توضیحی هستند که

به درستی اندازه‌گیری شده و  $W$  متغیرهایی هستند که با خطا اندازه‌گیری شده‌اند. در صورت استفاده از روش

حداقل مربعات معمولی (OLS)، کدام مورد، درست است؟

(۱) هر دو بردار ضرایب ناکارا خواهند بود.

(۲) بردار تمامی ضرایب رگرسیون هم  $\gamma$  و هم  $\beta$  آریب‌دار خواهد بود.

(۳) بردار ضرایب  $\beta$  به درستی برآورد می‌شود اما بردار ضرایب  $\gamma$  آریب‌دار خواهد بود.

(۴) هر دو بردار ضرایب رگرسیون نآریب خواهند بود و صرفاً ضرایب کارایی کمتری دارند.

۷۴- معادلات رگرسیون نمونه‌ای زیر را در نظر بگیرید، در معادله دوم متغیرها به صورت انحراف از میانگین هستند، کدام مورد، درست است؟

$$(1) \hat{y}_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_t \quad (2) \hat{y}_t = \hat{\beta}_2 X_t$$

(۱) شیب‌های برآورد شده برای دو معادله رگرسیونی متفاوت خواهد بود.

(۲) شیب‌های برآورد شده برای دو معادله رگرسیونی یکسان خواهد بود.

(۳) اجزاء باقیمانده برای دو معادله رگرسیونی متفاوت خواهد بود.

(۴) مقدار آماره F دو معادله رگرسیونی متفاوت خواهد بود.

۷۵- در مدل رگرسیونی  $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$ ، اگر  $X_t$  با  $u_t$  همبسته بوده و  $Z_t$  یک متغیر ابزاری برای  $X_t$  باشد. با توجه به اطلاعات زیر مقدار آماره آزمون هاسمن، کدام است؟

$$\hat{\beta}_{OLS} = 0.75 \quad \text{Var}(\hat{\beta}_{OLS}) = 0.092$$

$$\hat{\beta}_{IV} = 0.91 \quad r_{XZ}^2 = 0.41$$

(۱) ۰/۹۸

(۲) ۰/۸۹

(۳) ۰/۰۹۸

(۴) ۰/۰۸۹

۷۶- توابع عرضه و تقاضا به صورت زیر داده شده است. کدام مورد در خصوص برآوردگر OLS، از پارامتر  $\beta_1$ ، درست است؟

$$Q_t^s = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 W_t + u_t^s$$

$$Q_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 P_t + u_t^d$$

$$Q_t^s = Q_t^d$$

(۲) ناسازگار

(۱) ناکارا

(۴) سازگار

(۳) کارا

۷۷- اگر رگرسیون صحیح به صورت  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + U_i$  باشد و به جای آن رگرسیون ناصحیح به صورت  $Y_i = b_0 + b_1 X_{1i} + \varepsilon_i$  برآورد شود، در صورتی که رابطه بین  $X_{2i}$  و  $Y_i$  و رابطه بین  $X_{2i}$  و  $X_{1i}$  منفی باشد، کدام مورد در خصوص برآوردگر  $\beta_1$ ، درست است؟

(۲) میزان آریب آن قابل تعیین نیست.

(۱) با افزایش حجم نمونه، سازگار می‌شود.

(۴) دارای آریب منفی است.

(۳) دارای آریب مثبت است.

۷۸- اگر در یک مدل بدون عرض از مبدأ،  $\sum X_i^2 = 10$ ،  $\sum Y_i^2 = 16$ ،  $\sum X_i Y_i = 10$  و  $n = 11$  باشد،  $\hat{\sigma}^2$  کدام است؟

(۱) ۰/۶۲۵

(۲) ۰/۶

(۳) ۱

(۴) ۱/۲

۷۹- در مدل رگرسیونی  $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \varepsilon_t$  اگر  $X_t$  با  $\varepsilon_t$  همبستگی داشته باشد، کدام مورد، درست است؟

(۱) تخمین‌زن OLS از پارامتر  $\alpha_1$  ناسازگار است.

(۲) تخمین‌زن OLS از پارامتر  $\alpha_1$  تورش‌دار و سازگار است.

(۳) تخمین‌زن OLS از پارامتر  $\alpha_1$  تورش‌دار و ناسازگار است.

(۴) تخمین‌زن IV (متغیر ابزاری) از پارامتر  $\alpha_1$  ناسازگار است.

- ۸۰- می‌خواهیم ضرایب معادله  $y_1 = \alpha_{12} y_2 + \beta_{11} X_1 + \beta_{12} X_2 + U_1$  را که یکی از دو معادله هم‌زمان است، را برآورد کنیم، کدام جمله درست است؟ (yها درون‌زا و Xها نیز برون‌زا هستند.)
- (۱) اگر در معادله دوم متغیر  $X_2$  وجود داشته باشد می‌توان برای برآورد ضرایب معادله اول از روش متغیرهای ابزاری یا 2SLS استفاده کرد.
- (۲) اگر در معادله دوم یک متغیر برون‌زا وجود داشته باشد می‌توان برای برآورد ضرایب معادله اول از روش متغیرهای ابزاری استفاده کرد.
- (۳) اگر در معادله دوم دو متغیر برون‌زا وجود داشته باشد می‌توان برای برآورد ضرایب معادله اول از روش 2SLS استفاده کرد.
- (۴) اگر در معادله دوم دو متغیر برون‌زا وجود داشته باشد می‌توان برای برآورد معادله اول از روش OLS استفاده کرد.



کد دفترچه		عنوان دفترچه		مجموعه امتحانی	
۸۰۵A		دروس اختصاصی		۲۱۱۲ - علوم اقتصادی	
شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۳	۳۱	۱	۶۱	۲
۲	۱	۳۲	۳	۶۲	۱
۳	۴	۳۳	۳	۶۳	۲
۴	۱	۳۴	۲	۶۴	۳
۵	۲	۳۵	۱	۶۵	۳
۶	۴	۳۶	۱	۶۶	۴
۷	۳	۳۷	۲	۶۷	۴
۸	۲	۳۸	۴	۶۸	۳
۹	۴	۳۹	۴	۶۹	۲
۱۰	۳	۴۰	۲	۷۰	۳
۱۱	۱	۴۱	۴	۷۱	۱
۱۲	۲	۴۲	۳	۷۲	۲
۱۳	۳	۴۳	۳	۷۳	۲
۱۴	۴	۴۴	۱	۷۴	۲
۱۵	۲	۴۵	۱	۷۵	۳
۱۶	۱	۴۶	۲	۷۶	۲
۱۷	۴	۴۷	۴	۷۷	۳
۱۸	۱	۴۸	۱	۷۸	۲
۱۹	۲	۴۹	۳	۷۹	۳
۲۰	۳	۵۰	۱	۸۰	۱
۲۱	۱	۵۱	۳		
۲۲	۳	۵۲	۲		
۲۳	۴	۵۳	۲		
۲۴	۳	۵۴	۲		
۲۵	۳	۵۵	۱		
۲۶	۱	۵۶	۴		
۲۷	۴	۵۷	۳		
۲۸	۲	۵۸	۱		
۲۹	۲	۵۹	۴		
۳۰	۴	۶۰	۱		